Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 75/76 (1920)
Heft: 13

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Aus der Entwicklung des Flugwesens. — Wettbewerb für eine Wohnkolonie der Bau- und Wohngenossenschaft zugerischer Arbeiter und Angestellter in Zug. — Einige Tatsachen betreffend Quecksilberdampf-Gleichrichter. — † E. Bavier. — † E. Brunner-Vogt. — Miscellanea: Heimatschutz und elektrische Leitungen. Eidgen. Technische Hochschule. Glühkopf-Zweitakt-Schiffsmotor von Vickers-Petters. Wettbewerb-Teilnehmer als Preisrichter ihrer eigenen Entwürfe. Jahrbuch für Handwerk und Gewerbe 1919/20. Rednerkurse für Techniker. — Nekrologie: Theodor Reye. — Konkurrenzen: Erweiterung der Regierungsgebäulichkeiten in St. Gallen. Ausbau des Länggassquartiers in Bern. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehem. Studierender: Stellenvermittlung.

Band 75. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. **Nr. 13.**

Aus der Entwicklung des Flugwesens.

Von *Hans Jenny*, Oberleutnant der Flieger-Abteilung, Zürich.

Wenn man die heutigen Erfolge der Flugtechnik und die gewaltigen Leistungen der Flieger betrachtet, erscheint es fast unfassbar, dass am 20. September 1919 erst 15 Jahre verflossen waren, seit zum erstenmale mit einem motorgetriebenen Flugzeug ein völliger Kreisflug zurückgelegt werden konnte. Es waren die Brüder W. und O. Wright, denen diese Tat weltgeschichtlicher Bedeutung gelang, die gewissermassen das Zeitalter des Maschinenfluges eröffnete. Reiner Wissenstrieb war es, der die beiden Fabrikanten veranlasste, sich darüber zu orientieren, was bis dahin von Theoretikern zur Lösung des Flugproblems ausgeführt worden war. Doch der tragische Tod des deutschen Forschers und Fliegers Otto Lilienthal bewog sie, endgültig auch der praktischen Seite dieser Aufgabe nachzugehen.

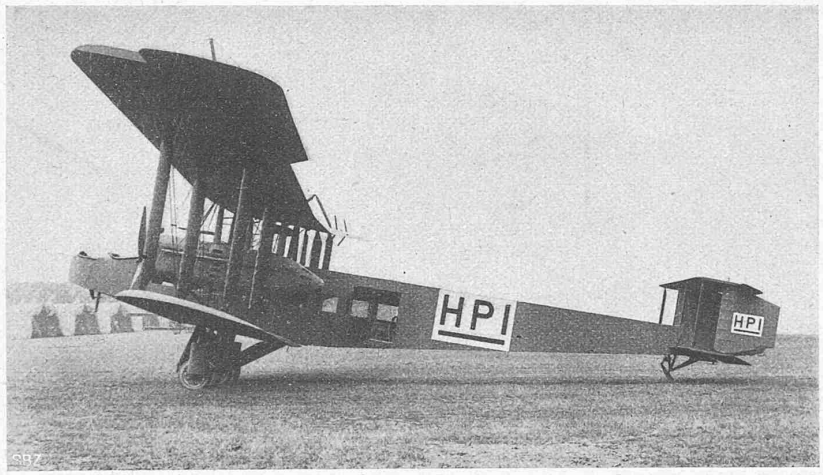

Abb. 11. Englisches „Handley-Page"-Flugzeug für den Passagierdienst London-Paris-Brüssel.

Will man die Leistungen und Erfolge des Flugwesens würdigen, so muss man den tapferen Piloten, wie auch den wissenschaftlichen Forschern gerecht werden. Es ist aber schwer zu entscheiden, welche von beiden sich darum mehr Verdienste erworben haben. Jedenfalls aber wäre das durch die Bedürfnisse des Krieges ausgelöste, rasche Ansteigen der Entwicklungskurve nicht möglich gewesen ohne die grundlegenden Arbeiten der Physiker. Sie schafften geistvoll die immateriellen, theoretischen Mittel; willenstarke Männer der Tat verwerteten sie. Beide zusammen, Geist und Wille, verwirklichten das, was, seit Menschen bestehen, deren Wunsch war. Hervorragende Köpfe, denen dieser latente Menschheitswunsch in vervielfachtem Masse zum Bewusstsein kam, gab es zu jeder Zeit; sie nährten den Willen, der Elemente Herr zu werden. Erst unserem Zeitalter aber war es vergönnt, das Prinzip „Schwerer als Luft" erfolgreich zu lösen.

Analog der Entwicklungsgeschichte der Luftschiffe ist die der Flugzeuge. Zunächst wurde die Massenträgheit überwunden. Der beim Ballon (leichter als Luft) zuerst durch Erwärmung der Luftfüllung, später durch Verwendung von Wasserstoffgas erhaltene Auftrieb wurde beim Flugzeug (schwerer als Luft) durch Ausnutzung des Luftwiderstandes erzielt. Wir erinnern an die Gleitflüge von *Lilienthal* in Berlin, Hauptmann *Ferber* in Lyon, *Chanute* in Chicago, sowie der *Gebr. Wright*. Die zweite Etappe zeigt sich im Bestreben, sich durch Anwendung motorischer Kraft von den Vorgängen in der Luft unabhängig zu machen. *Henry Giffard* in Paris (1852) baute als erster eine Dampfmaschine von 3 *PS* in sein Luftschiff ein und erteilte damit einer Schraube von 3,5 *m* Durchmesser eine Geschwindigkeit von 100 *Uml/min*. Die *Gebr. Wright* anderseits ersetzten als erste bei ihrem Gleitflug-Apparat die vorwärts bewegende Komponente des Apparatgewichts durch motorische Kraft und erreichten auf diese Weise, am 20. September 1904, den Horizontalflug.[1])

*

Die wesentlichste Frage, die die Theoretiker und Konstrukteure neben dem Motorbau zu lösen hatten, war das Problem des Luftwiderstandes. Noch vor zehn Jahren waren das Verhalten eines Körpers in der Luft, sowie die Vorgänge um einen sich in derselben bewegenden Körper herum noch recht wenig abgeklärt. Sämtliche rein theoretischen Fassungen scheiterten wegen falscher Annahmen oder Nichtbeachtung der wahren Vorgänge in der Natur. Erst seit man diese Verhältnisse besser kennt, kann man zweckmässig konstruieren.

Newton ging bei Aufstellung seiner Luftwiderstands-Formel von folgender Hypothese aus: Er zerlegte die Luft in materielle Teilchen, wodurch er ihr Zähigkeit, Reibung und Stetigkeit absprach (vergl. Abb. 1, S. 140). Dadurch werden die Verhältnisse allerdings einfacher, aber sie entsprechen nicht mehr den wirklichen Vorgängen. Eignet man dem Luftmedium diese Unstetigkeit zu, so kann man im Sinne der Mechanik den Luftwiderstand nach Bestimmung von Grösse, Richtung und Angriffspunkt mathematisch fassen. Die von Newton aufgestellte Formel stimmte aber nicht mit den Erfahrungswerten späterer Experimente überein. Man schritt daher in der Folge zur Vornahme von Versuchen. Die zu untersuchenden Flächen wurden an Stielen, ähnlich den Speichen eines Rades, auf einer Nabe befestigt. Durch ein Vorgelege konnte dieser, auf einem Bock ruhende Rundlauf in beliebige Geschwindigkeit versetzt werden, wobei die Widerstände durch Messapparate bestimmt wurden. Solche Versuche am Rundlauf-Apparat praktizierten *Robins* (1761), *Dines, Langley* und noch *Lilienthal* (1890 bis 1900). Die erhaltenen Resultate waren besser und ziemlich annähernd gleich bei den verschiedenen Forschern, sind aber, verglichen mit neuern Versuchszahlen, infolge verschiedener Mängel der Versuchsanordnung, nicht massgebend. So haben dabei die einzelnen Punkte einer und derselben Platte verschiedene Umfangsgeschwindigkeiten, infolge der verschiedenen Abstände von der Drehaxe, während anderseits sich die Platten nur in der gestörten Kielluft bewegen. Mehrere Forscher nahmen ähnliche Messungen an ihren in natürlicher Grösse erstellten Flug-Modellen in freier Luft vor, so z. B. Lilienthal, dessen Veröffentlichungen über den Gleitflug wegleitend waren. Er war auch der erste, der auf die Ueberlegenheit der gewölbten Fläche gegenüber der ebenen aufmerksam machte. Jüngere Experimentatoren, an erster Stelle *Eiffel* in Paris, sowie auch

[1]) Wir verweisen auf die Arbeit von *Carl Steiger* «Der gegenwärtige Stand der Luftschiffahrt» in Band LI, Seite 174 (4. April 1908) und 225 (2. Mai 1908).